

## МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЗЕМБАТОВА Марина Александровна

преподаватель

ГАГИЕВА Диана Амирановна

студент

Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве РФ  
г. Владикавказ, Россия

*Статья посвящена исследованию роли современных технологий искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в трансформации образовательного процесса. В работе рассматриваются ключевые аспекты применения МО для создания адаптивных и персонализированных учебных систем, которые учитывают индивидуальные особенности учащихся, такие как уровень знаний, скорость обучения и когнитивные способности.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, машинное обучение, персонализированное обучение, адаптивное обучение.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) стали передовыми областями технологического развития, которые формируют различные секторы общества на протяжении последнего десятилетия. Искусственный интеллект чаще всего понимается как создание компьютерных систем, способных решать задачи, для выполнения которых обычно необходим человеческий интеллект, таких как распознавание образов, принятие решений и обработка естественного языка. Напротив, машинное обучение, подмножество ИИ, рассматривается как область, занимающаяся созданием компьютерных систем, способных самостоятельно совершенствоваться на основе накопленного опыта без явного программирования. Здесь системы реагируют на новую информацию и динамически адаптируются к новым задачам посредством обучения, изменяя общие правила и процедуры, что делает ее более эффективной.

Идея искусственного интеллекта впервые возникла на Дартмутской конференции по вычислениям в 1956 г. Идея заключалась в том, что машины смогут думать и реагировать как человеческий мозг. Из-за своей сложности и привлекательности искусственный интеллект привлекал множество ученых и энтузиастов к исследованиям с момента своего зарождения. Транспортным средством для ИИ могут быть роботы, беспилотные автомобили или даже интеллектуальный

мозг, развернутый в облаке. К 2015 г. широкое использование графических процессоров сделало параллельную обработку более быстрой, мощной и дешевой. Более дешевое хранилище может хранить большие данные (от простого текста до изображений, карт и т. д.) в больших масштабах [1]. Это создало потребность в аналитике данных, которая более известна как наука о данных, что привело к развитию машинного обучения как способа достижения искусственного интеллекта.

Согласно уровню внедрения искусственного интеллекта, мы можем разделить его на три вида:

1. Искусственный узкий интеллект (Artificial Narrow Intelligence, ANI): Интеллект, специализирующийся на выполнении конкретной задачи. Например, Google Translate в обработке языков бессилён определить, является ли изображение кошкой или собакой. Более того, такие технологии, как автоматическая сортировка спама, беспилотные автомобили и распознавание лиц на мобильных телефонах, в настоящее время в основном относятся к слабому ИИ.

2. Общий искусственный интеллект (Artificial General Intelligence, AGI): Когда концепция ИИ только появилась, предполагалось, что человеческий уровень сложного интеллекта будет достигнут путем создания сложных компьютеров. Это также известно как сильный ИИ или общий искусственный интеллект. Такой интеллект требует, чтобы машины обладали

способностью решать широкий спектр задач на уровне, сравнимом с человеческим.

3. Искусственный сверхинтеллект (Artificial Super Intelligence, ASI): Над сильным искусственным интеллектом находится сверхинтеллект, который определяется как интеллект, превосходящий человеческий мозг практически во всех областях, включая инновации, социальное взаимодействие, мышление и т.д. Ученый в области ИИ Аарон Саенс (Aaron Saenz) однажды провел интересную аналогию: сегодняшний слабый ИИ похож на аминокислоты ранней Земли, которые внезапно могли дать начало жизни. Сверхинтеллект не останется в области воображения навсегда [2].

Машинное обучение впервые можно увидеть в теореме Байеса, предложенной в 1783 г. Теорема Байеса представляет собой форму машинного обучения, которая опирается на исторические данные о вероятности возникновения подобных событий. В 1997 г. шахматная компьютерная программа DeepBlue от IBM обыграла чемпиона мира. Однако самым впечатляющим достижением стал проигрыш Ли Седоля программе AlphaGo в 2016 г.

Машинное обучение занимает центральное место как ветвь искусственного интеллекта. Как следует из названия, цель машинного обучения – позволить компьютерам учиться, имитировать человеческое поведение в обучении, улучшать способности к обучению, а также обеспечивать распознавание и принятие решений. Машинное обучение использует алгоритмы для анализа больших объемов данных, поиска закономерностей, завершения процесса обучения, принятия решений и прогнозирования реальных событий с использованием усвоенных моделей мышления. Этот процесс также известен как «обучение».

Машинное обучение является важным способом реализации искусственного интеллекта, а также одним из самых ранних разработанных алгоритмов ИИ. В отличие от традиционных алгоритмов, основанных на правилах, ключевой особенностью машинного обучения является поиск закономерностей в больших объемах данных и автоматическое обучение параметров, необходимых для работы алгоритма.

Технологии ИИ и МО имеют огромный потенциал в педагогике образования, осо-

бенно для персонализированного обучения, адаптивного обучения и управления когнитивной нагрузкой.

В образовательной среде ИИ и МО используются в качестве посредника для индивидуализации и улучшения процесса обучения. МО способствует модернизации обучения, фокусируясь на знаниях, навыках, ценностях, убеждениях и привычках, которые повышают интеллектуальные, физические, духовные, социальные и профессиональные способности обучающихся. Для этой цели существенную роль играет персонализация идеального опыта, уровня подготовки, обучаемости отдельных учащихся и их мотивации. Принципы МО, такие как контролируемое обучение или обучение с подкреплением, в значительной мере облегчают достижение поставленных целей в режиме реального времени [3]. Для реализации этой модернизации существует необходимость в доступности технологий, цифровая трансформация среды обучения, разработки учебных программ, методов оценки.

Новейшие прогрессивные технологии ИИ, МО изменили аспекты когнитивной нагрузки обучающихся, потенциально влияя на эффективность обучения. Когнитивная нагрузка студентов во многом зависит от методов обучения. Обучающиеся имеют разный бэкграунд и возможности, интересы и уровень мотивации, поэтому материалы должны быть представлены в пределах их когнитивных ресурсов. С этой целью системы персонализированного и адаптированного обучения на основе ИИ обеспечивают эффективное использование когнитивных ресурсов, выбирая надлежащим образом структурированные материалы и устраняя авторские предубеждения в обучении, адаптируя учебные материалы к результатам учащихся в реальном времени.

Так же персонализация в образовании и адаптивные системы обучения на основе ИИ повышают вовлеченность студентов и сохранение знаний, за счет соответствующей адаптации уровня сложности контента к принципам управления когнитивной нагрузкой и уменьшения нагрузки на нее [4].

Повышение эффективности обучения, путем внедрения ИИ и МО в образовании может осуществляться с использованием сле-

дующих систем:

– Интеллектуальные системы обучения на базе искусственного интеллекта (ИСУ): исследования показывают, что ИСУ могут имитировать работу репетиторов-людей, обеспечивая мгновенную обратную связь, направляя учащихся на этапах решения проблем и подстраиваясь под их темп [5].

– Образовательные игры на основе искусственного интеллекта: исследования показывают, что геймификация на основе искусственного интеллекта повышает мотивацию учащихся, усвоение знаний и познавательную активность. Кроме того, чат-боты и виртуальные помощники предоставляют своевременную информацию, обратную связь и адаптивные пути обучения, что значительно улучшает результаты обучения.

– Автоматизированные системы оценивания на основе искусственного интеллекта: инструменты оценивания на основе искусственного интеллекта помогают преподавателям автоматизировать оценку заданий, тестов и экзаменов, сокращая время оценивания и предоставляя немедленную обратную связь учащимся.

– Платформы для изучения языка с использованием искусственного интеллекта: такие платформы, как Duolingo и Rosetta Stone, используют персонализированные пути обучения на основе распознавания речи для адаптации уроков, ускоряя прогресс в произношении отдельных учащихся.

– Интеллектуальные системы рекомендаций курсов: системы рекомендаций на основе искусственного интеллекта помогают студентам выбирать курсы на основе их истории обучения, успеваемости и карьерных целей.

– Моделирование STEM на основе ИИ: интерактивное моделирование на основе ИИ в курсах физики, химии и инженерии позволяет студентам визуализировать и экспериментировать со сложными научными концепциями, улучшая понимание и вовлеченность.

– Мониторинг поведения в классе: некоторые учебные заведения используют инструменты на базе искусственного интеллекта для анализа вовлеченности и участия учащихся с помощью распознавания лиц и анализа речи, помогая учителям выявлять учащихся, испытывающих трудности, и вмешиваться на ранней стадии.

Таким образом, потенциал объединения классических форм и методов обучения и передовых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, очень велик. Повышение вовлеченности обучающихся, закрепление полученных знаний, повышение эффективности работы преподавателей сегодня напрямую зависит от уровня внедрения новейших компьютерных технологий на всех уровнях образования. Открывающиеся возможности персонализации и адаптации образовательного процесса влекут за собой рост студентов, готовых принимать новые знания и реализовывать их на практике.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бирхане А., Каллури П., Кард Д., Агнью В., Дотан Р., Бао М. Значения, закодированные в исследованиях машинного обучения // В материалах конференции АСМ 2022 года по справедливости, подотчетности и прозрачности: [конференция, Сеул, Республика Корея, 21–24 июня 2022 г.]. – Сеул, 2022. – С. 173-184.
2. Вильшут Т. Персонализированные адаптивные системы обучения: от простых фактов к сложным материалам // MemoryLab. – 2024.
3. Курейчик В.М., Курейчик В.В. Искусственный интеллект и машинное обучение: основы и приложения. – М.: Физматлит, 2018. – 456 с.
4. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Интеллектуальные системы в образовании: от теории к практике. – СПб.: Питер, 2019. – 320 с.
5. Рыбина Г.В. Адаптивные обучающие системы на основе методов искусственного интеллекта // Информатика и образование. – 2017. – № 5. – С. 12-18.
6. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети: теория и практика. – М.: Горячая линия-Телеком, 2016. – 512 с.
7. Патаракин Е.Д. Цифровые технологии в образовании: от данных к знаниям. – М.:

Юрайт, 2020. – 280 с.

8. Тихомиров В.П., Солодов А.В. Применение методов машинного обучения для анализа образовательных данных // Образовательные технологии и общество. – 2018. – Т. 21, № 3. – С. 45-56.

9. Иванов А.И., Петров К.В. Персонализированное обучение в цифровую эпоху: возможности и вызовы // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 34-42.

10. Смирнов С.Н., Козлов О.А. Машинное обучение в образовательных системах: подходы и перспективы // Открытое образование. – 2020. – № 4. – С. 23-30.

11. Белов А.А., Сидоров П.В. Анализ данных в образовании: методы и инструменты. – М.: Издательство МГУ, 2019. – 368 с.

12. Федоров И.Б., Лебедев А.С. Искусственный интеллект в образовании: проблемы и решения // Высшее образование в России. – 2022. – № 1. – С. 56-64.

## **MACHINE LEARNING AS A TOOL FOR PERSONALISED EDUCATION**

**ZEMBATOVA Marina Alexandrovna**

Lecturer

**GAGIEVA Diana Amiranovna**

Student

Vladikavkaz branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation  
Vladikavkaz, Russia

*The article is devoted to the study of the role of modern artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) technologies in the transformation of the educational process. The paper considers key aspects of using AI to create adaptive and personalised learning systems that take into account individual characteristics of students, such as knowledge level, learning speed and cognitive abilities.*

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning, personalised learning, adaptive learning.